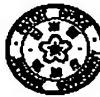


(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11127526 A

(43) Date of publication of application: 11.05.99

(51) Int. Cl

H02G 3/16
B60R 16/02

(21) Application number: 09288972

(22) Date of filing: 21.10.97

(71) Applicant: YAZAKI CORP MAZDA MOTOR CORP

(72) Inventor: MAKABE TORU
KAWAMATA MAMORU
SADAHIRA SEIJI
TAKEMOTO AKIRA

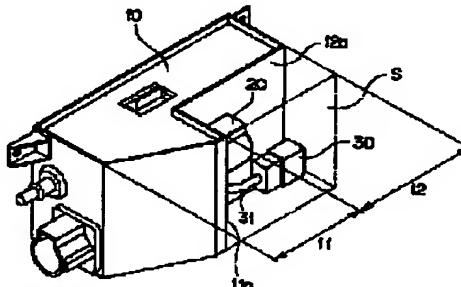
(54) ELECTRICAL CONNECTION BOX

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electrical connection box which can improve the efficiency of a connecting work of connectors, and at the same time, can prevent breakages of the connectors, and a sufficient space can be secured in the box for the connecting work.

SOLUTION: An electrical connection box for an automobile is constituted in such a way that electrical components, such as relays, fuses, etc., are housed in a case 10 and a plurality of connectors are provided on the external surface of the case 10. In addition, a projecting wall section 11 and a recessed wall section 12 are formed continuously on one side of the case 10 and a space S surrounded by external surfaces 11a and 12a of the projecting and recessed wall sections 11 and 12 is utilized as the connecting space of the connectors.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(51) Int.Cl.⁶
 H 02 G 3/16
 B 60 R 16/02

識別記号
 6 1 0

F I
 H 02 G 3/16
 B 60 R 16/02

A
 6 1 0 A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平9-288972
 (22)出願日 平成9年(1997)10月21日

(71)出願人 000006895
 矢崎総業株式会社
 東京都港区三田1丁目4番28号
 (71)出願人 000003137
 マツダ株式会社
 広島県安芸郡府中町新地3番1号
 (72)発明者 真壁 徹
 広島県広島市南区仁保新町2丁目1-25
 矢崎部品株式会社内
 (72)発明者 川真田 守
 広島県広島市南区仁保新町2丁目1-25
 矢崎部品株式会社内
 (74)代理人 弁理士 瀧野 秀雄 (外1名)

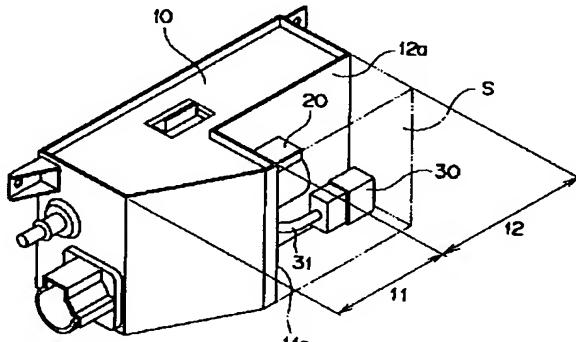
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電気接続箱

(57)【要約】

【課題】 コネクタの接続作業に十分なスペースを確実に確保することができ、コネクタの接続作業の効率を向上させることができるとともに、コネクタの破損防止を図ることができるようとする。

【解決手段】 ケース10の内部にリレー、ヒューズ等の電気部品を収納するとともに、該ケース10の外部に複数のコネクタを配設した自動車用の電気接続箱において、ケース10に連続する凸状壁部11と凹状壁部12を設け、これら凸状壁部11と凹状壁部12の外壁面11a、12aに囲まれた空間Sをコネクタの接続スペースとして利用する構成としてある。



10---ケース
 11---凸状壁部
 12---凹状壁部
 11a, 12a ---外壁面
 20---数電用コネクタ
 30---弱電用リードワイヤコネクタ
 S---空間

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケースの内部にリレー、ヒューズ等の電気部品を収納するとともに、該ケースの外部に複数のコネクタを配設した自動車用の電気接続箱において、前記ケースに連続する凸状壁部と凹状壁部を設け、これら凸状壁部と凹状壁部の外壁面に囲まれた空間を、前記コネクタの接続スペースとしたことを特徴とする電気接続箱。

【請求項2】 前記凸状壁部と前記凹状壁部が、直交する二つの外壁面を有し、これら外壁面が、前記コネクタの接続スペースとなる空間を形成する請求項1記載の電気接続箱。

【請求項3】 前記凸状壁部と前記凹状壁部の直交する二つの外壁面の、いずれか一方又は両方に前記コネクタを設けた請求項2記載の電気接続箱。

【請求項4】 前記コネクタのいずれかをリードワイヤコネクタとし、該リードワイヤコネクタをブラケットに取り付けて、前記コネクタの接続スペースとなる空間に位置決めした請求項1～3いずれか記載の電気接続箱。

【請求項5】 前記コネクタを強電用コネクタと弱電用リードワイヤコネクタとし、

前記弱電用リードワイヤコネクタを前記ブラケットに取り付けて前記コネクタの接続スペースとなる空間に位置決めるとともに、

前記強電用コネクタに接続された相手方の強電用リードワイヤコネクタのリードワイヤが、前記弱電用リードワイヤコネクタの前記ブラケットに取り付けた面と反対側の面に近接又は当接するようにした請求項1～4いずれか記載の電気接続箱。

【請求項6】 前記強電用コネクタと前記弱電用リードワイヤコネクタを、互いに交差する方向に設けた請求項5記載の電気接続箱。

【請求項7】 前記強電用コネクタと前記弱電用リードワイヤコネクタを、互いに平行な方向に設けた請求項5記載の電気接続箱。

【請求項8】 前記強電用コネクタを、前記コネクタの接続スペースとなる空間の長手方向に向かって突設した請求項5～7いずれか記載の電気接続箱。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車用の電気接続箱に関し、特に、コネクタの接続作業に十分なスペースを確実に確保することができ、コネクタの接続作業の効率を向上させることができるとともに、コネクタの破損防止を図ることができる電気接続箱に関する。

【0002】

【従来の技術】電気接続箱は、バッテリからの電力を車両の各種電装品に給電するためものであり、ワイヤハーネスの配線形態の簡素化等を図る目的を有する。従来の電気自動車用の電気接続箱として、例えば、図6に示す

ようなものがある。

【0003】同図において、電気自動車用の電気接続箱は、リレー、ヒューズ、抵抗、電流センサ、電圧センサなどの電気部品をバスバーによって接続した電気回路（該電気回路は図示せず）を、直方体の金属製ケース100の内部に収納した構成となっている。

【0004】また、ケース100の外壁面には、ケース100内部において前記電気回路に接続された強電用コネクタ110と弱電用リードワイヤコネクタ120及び130が設けてある。

【0005】強電用コネクタ110は、図示しない相手方の強電用リードワイヤコネクタを介してバッテリに接続される。そして、該バッテリからの電力が、強電用リードワイヤコネクタ130を介して車両各部に設けられた電装品に供給される。

【0006】また、弱電用リードワイヤコネクタ120は、図示しない相手方の弱電用リードワイヤコネクタ（又は弱電用コネクタ）を介して、前記電装品に接続され、各種信号の入出力を行なう。

【0007】このような構成からなる電気接続箱は、図示しない電気自動車のモータルーム内に取り付けられている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述した従来の電気接続箱では、ケース100が単なる直方体となっていたため、車両内の取付スペースの広狭によって、強電用コネクタ110、弱電用リードワイヤコネクタ120及び強電用リードワイヤコネクタ130の接続スペースが左右されていた。

【0009】このため、車両内の取付スペースが狭い場合は、これら強電用コネクタ110、弱電用リードワイヤコネクタ120及び強電用リードワイヤコネクタ130の接続スペースが狭小となってしまうことがあった。このような場合、これら強電用コネクタ110、弱電用リードワイヤコネクタ120及び強電用リードワイヤコネクタ130の接続作業が困難であるという問題があった。

【0010】特に、強電用コネクタ110に接続される前記相手方の強電用リードワイヤコネクタの図示しないリードワイヤや、強電用リードワイヤコネクタ130のリードワイヤ131は、大電力を供給するために大径となっており、これらを自由に曲げてコネクタ接続することができず、両コネクタ110、130の接続作業に手間と時間を要するという問題があった。

【0011】これと逆に、弱電用リードワイヤコネクタ120のリードワイヤ121は、小径で自由に曲がるので、弱電用リードワイヤコネクタ120の位置が定まらず、前記相手方の弱電用リードワイヤコネクタとの接続が困難であるという問題があった。また、上記電気接続箱を車両内に取り付けるとき、自由な弱電

用リードワイヤコネクタ120やリードワイヤ121を挟み込んでしまうという問題もあった。

【0012】これに加え、上記電気接続箱は、ボリテナーや通い箱に収納された状態で出荷されていたが、強電用コネクタ110を、ケース100の外壁面から外側に向かって突設させた構成となっていたので、搬送中に、強電用コネクタ110がボリテナーや通い箱の壁面に衝突して破損しまうという問題があった。

【0013】本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、コネクタの接続作業に十分なスペースを確実に確保することができ、コネクタの接続作業の効率を向上させることができるとともに、コネクタの破損防止を図ることができる電気接続箱の提供を目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の電気接続箱は、ケースの内部にリレー、ヒューズ等の電気部品を収納するとともに、該ケースの外部に複数のコネクタを配設した自動車用の電気接続箱において、前記ケースに連続する凸状壁部と凹状壁部を設け、これら凸状壁部と凹状壁部の外壁面に囲まれた空間を、前記コネクタの接続スペースとした構成としてある。

【0015】上記構成によれば、本電気接続箱を車両内の取付スペースに取り付けたとき、ケースの凸状壁部と凹状壁部によって一定広さの空間を必ず確保することができる。したがって、該空間をコネクタの接続スペースとして利用することにより、コネクタの接続作業の効率を向上させることができる。

【0016】具体的には、請求項2記載の電気接続箱のように、前記凸状壁部と前記凹状壁部が、直交する二つの外壁面を有し、これら外壁面が、前記コネクタの接続スペースとなる空間を形成する構成とし、また、請求項3記載の電気接続箱のように、前記凸状壁部と前記凹状壁部の直交する二つの外壁面の、いずれか一方又は両方に前記コネクタを設けた構成とする。

【0017】上記構成によれば、前記凸状壁部と前記凹状壁部の直交する二つの外壁面によって略直方体の空間を形成することができ、該空間をコネクタの接続スペースとして利用することができる。

【0018】請求項4記載の電気接続箱は、前記コネクタのいずれかをリードワイヤコネクタとし、該リードワイヤコネクタをプラケットに取り付けて、前記コネクタの接続スペースとなる空間に位置決めした構成としてある。

【0019】上記構成によれば、プラケットによって、屈曲自在な弱電用リードワイヤコネクタをコネクタの接続スペースに位置決めすることができ、該弱電用リードワイヤコネクタと相手方コネクタの接続作業が容易となる。

【0020】請求項5記載の電気接続箱は、前記コネク

タを強電用コネクタと弱電用リードワイヤコネクタとし、前記弱電用リードワイヤコネクタを前記プラケットに取り付けて前記コネクタの接続スペースとなる空間に位置決めするとともに、前記強電用コネクタに接続された相手方の強電用リードワイヤコネクタのリードワイヤが、前記弱電用リードワイヤコネクタの前記プラケットに取り付けた面と反対側の面に近接又は当接するようにした構成としてある。

【0021】上記構成によれば、強電用コネクタに接続される相手方の強電用リードワイヤコネクタのリードワイヤを、弱電用リードワイヤコネクタに当接させた場合は、該リードワイヤによって弱電用リードワイヤコネクタをプラケットに押し付けることができ、両者間の結合を補助することができる。

【0022】また、強電用コネクタに接続される相手方の強電用リードワイヤコネクタのリードワイヤを、弱電用リードワイヤコネクタに近接させた場合は、振動等によってプラケットから外れそうになった弱電用リードワイヤコネクタが、該強電用リードワイヤコネクタのリードワイヤに当接し、弱電用リードワイヤコネクタのプラケットからの脱落を防止することができる。

【0023】さらに、上記請求項2及び3記載の構成と相まって、コネクタの結線スペースとなる空間に面して強電用コネクタを突設すれば、該強電用コネクタがボリテナーや通い箱の壁面に衝突しなくなり、その破損防止を図ることができる。

【0024】具体的には、請求項6記載の電気接続箱のように、前記強電用コネクタと前記弱電用リードワイヤコネクタを、互いに交差する方向に設けた構成、又は、請求項7記載の電気接続箱のように、前記強電用コネクタと前記弱電用リードワイヤコネクタを、互いに平行な方向に設けた構成とする。

【0025】さらに、好ましくは、請求項8記載の電気接続箱のように、前記強電用コネクタを、前記コネクタの接続スペースとなる空間の長手方向に向かって突設した構成とする。

【0026】このような構成によれば、コネクタの接続スペースとなる空間の長手方向に沿って、強電用コネクタに接続される相手方の強電用リードワイヤコネクタをスムーズに配索することができ、接続スペースの有効利用が図れ、コネクタの接続作業の効率を向上させることができる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の電気接続箱の実施形態について、図面を参照しつつ説明する。まず、本発明の電気接続箱の第一実施形態について説明する。図1は本発明の第一実施形態に係る電気接続箱を示す斜視図である。また、図2は上記電気接続箱を示すものであり、同図(a)は側面図、同図(b)は平面図、同図(c)は正面図である。

【0028】これら図面において、10はケースであり、金属板を折り曲げ加工することによって形成してある。該ケース10の一側には、連続する凸状壁部11と凹状壁部12が形成してあり、全体として略L字形状となっている。図示しないが、ケース10の内部には、リレー、ヒューズ等からなる電気回路が収納してある。

【0029】ケース10の凸状壁部11と凹状壁部12は、互いに直交する二つの外壁面11aと12aを有し、本電気接続箱を車両内の取付スペースに取り付けたとき、これら外壁面11a、12aが、一定広さの略直方体の空間S（図1の二点鎖線参照）を形成する。該空間Sは、下記強電用コネクタ20及び下記弱電用リードワイヤコネクタ30の接続スペースとなる。

【0030】凸状壁部11の外壁面11aの上側には、空間Sの長手方向に向かって前記強電用コネクタ20が突設してある。該強電用コネクタ20には、図示しない相手方の強電用リードワイヤコネクタが接続され、該強電用リードワイヤコネクタを介して、図示しないバッテリに接続される。

【0031】また、外壁面11aの下側には、該強電用コネクタ20に平行して、前記弱電用リードワイヤコネクタ30が設けてある。該弱電用リードワイヤコネクタ30は、リードワイヤ31を介して、ケース10内部の前記電気回路に接続してある。

【0032】図2（a）、（b）に示すように、該弱電用リードワイヤコネクタ30のハウジング側面には、固定用樹脂クリップ32が一体的に形成してあり、これに対して、ケース10の凹状壁部12の外壁面12aには、略コ字状のプラケット40が取り付けてある。該プラケット40に穿設した孔に、前記固定用樹脂クリップ32を差し込むことによって、弱電用リードワイヤコネクタ30を、凹状壁部12の外壁面12aに固定してある。この結果、弱電用リードワイヤコネクタ30が空間S内に位置決めされる。

【0033】このような弱電用リードワイヤコネクタ30には、図示しない相手方の弱電用リードワイヤコネクタが接続され、該弱電用リードワイヤコネクタを介して、図示しない電装品から各種信号が入出力される。

【0034】上記構成からなる本実施形態の電気接続箱によれば、本電気接続箱を車両内の取付スペースに取り付けたとき、ケース10の凸状壁部11と凹状壁部12によって一定広さの空間Sを必ず確保することができる。したがって、該空間Sを強電用コネクタ20と弱電用リードワイヤコネクタ30の接続スペースとして利用することにより、これらコネクタ20、30の接続作業の効率を向上させることができる。

【0035】また、本来、リードワイヤ31を介して屈曲自在な弱電用リードワイヤコネクタ30を、プラケット40によって空間S内に位置決めしてあるので、該弱電用リードワイヤコネクタ30に、前記相手方の弱電用

リードワイヤコネクタを容易に接続させることができ

る。

【0036】さらに、該空間Sに面して強電用コネクタ20を突設してあるので、本電気接続箱の出荷時に、該強電用コネクタ20がボリテナーや通い箱の壁面に衝突することがなくなり、その破損防止を図ることができる。

【0037】これに加え、空間Sの長手方向に向かって強電用コネクタ20を突設したことにより、該空間Sの長手方向に沿って、強電用コネクタ20に接続される前記強電用リードワイヤコネクタをスムーズに配素することができ、該空間Sの有効利用が図れ、コネクタの接続作業の効率を向上させることができる。

【0038】次に、本発明の電気接続箱の第二実施形態について説明する。図3は本発明の第二実施形態に係る電気接続箱を示すものであり、同図（a）は側面図、同図（b）は平面図、同図（c）は正面図である。また、図4は強電用コネクタに相手方の強電用リードワイヤコネクタを接続したときの、弱電用リードワイヤコネクタを示すものであり、同図（a）は部分平面図、同図（b）は正面図である。さらに、図5は図4（b）の部分拡大図である。

【0039】本実施形態の電気接続箱は、上述した第一実施形態の電気接続箱からさらに一步進んで、弱電用リードワイヤコネクタと、これを位置決め固定するプラケットとの結合を補助し、弱電用リードワイヤコネクタの脱落防止を図った構成としてある。

【0040】図3（a）～（b）において、50は金属製のケースであり、上記実施形態と同様、その一側に連続する凸状壁部51と凹状壁部52を有する。これら凸状壁部51と凹状壁部52は、互いに直交する二つの外壁面51aと52aを有し、本電気接続箱を車両内の取付スペースに取り付けたとき、これら外壁面51a、52aが、一定広さの略直方体の空間S（図3（b）の二点鎖線参照）を形成する。該空間Sは、上記実施形態と同様、強電用コネクタ60A、60B及び弱電用リードワイヤコネクタ70A、70Bの接続スペースとなる。

【0041】凸状壁部51の外壁面51aには、空間Sに面して二つの前記強電用コネクタ60A、60Bが突設してあり、また、凹状壁部52の外壁面52aには、前記弱電用リードワイヤコネクタ70A、70Bが設けてある。

【0042】図3（b）に示すように、これら弱電用リードワイヤコネクタ70A、70Bは、その下面をプラケット80にそれぞれ固定してあり、両方の強電用コネクタ60A、60Bと直交する方向を向き、かつ、一方の強電用コネクタ60Aの中心軸線（図中の一点鎖線参照）直下に位置決めされている。

【0043】ここで、強電用コネクタ60A（強電用コネクタ60Bも同様）と弱電用リードワイヤコネクタ7

0 A, 70 Bの上下方向の位置関係について説明すると、図3 (a) 及び (c) に示すように、強電用コネクタ60 Aが上、弱電用リードワイヤコネクタ70 A, 70 Bが下となるように、互いに高低差をもたせて外壁面51 aと52 aに設けてある。

【0044】上記構成からなる本実施形態の電気接続箱では、図4 (a), (b) に示すように、強電用コネクタ60 Aに相手方の強電用リードワイヤコネクタ90を接続すると、該強電用リードワイヤコネクタ90のリードワイヤ91が、弱電用リードワイヤコネクタ70 A, 70 Bの上面を通過する。

【0045】このとき、図5に示すように、自重によってリードワイヤ91が弱電用リードワイヤコネクタ70 A, 70 Bの上面に当接し、これら弱電用リードワイヤコネクタ70 A, 70 Bをプラケット80に一括で押さえ付ける。これにより、弱電用リードワイヤコネクタ70 A, 70 Bとプラケット80の結合が補助され、振動等による弱電用リードワイヤコネクタ70 A, 70 Bの脱落を防止することができる。

【0046】すなわち、本実施形態の電気接続箱によれば、新たな構成要素を何ら追加することなく、弱電用リードワイヤコネクタ70 A, 70 Bのプラケット80からの脱落を防止することができるとともに、上記第一実施形態の電気接続箱と同様に、強電用コネクタ60 A, 60 B及び弱電用リードワイヤコネクタ70 A, 70 Bの接続作業の効率向上と、強電用コネクタ60 A, 60 Bの破損防止とを図ることができる。

【0047】なお、本発明の電気接続箱は、上記各実施形態に限定されるものではない。例えば、上述した第二実施形態では、強電用コネクタ60 A, 60 Bを上に、弱電用リードワイヤコネクタ70 A, 70 Bを下に設ける構成としたが、弱電用リードワイヤコネクタ70 A, 70 Bのプラケット80からの脱落防止を図るうえで、両者の位置関係は上下に限定されるものではない。

【0048】すなわち、弱電用リードワイヤコネクタ70 A, 70 Bのプラケット80に取り付けられた面と反対の面に、相手方の強電用リードワイヤコネクタ90のリードワイヤ91が近接又は当接するような位置関係であれば、上下に限らず、弱電用リードワイヤコネクタ70 A, 70 Bのプラケット80からの脱落防止を図ることができる。

【0049】また、第二実施形態では、強電用コネクタ60 A, 60 Bと弱電用リードワイヤコネクタ70 A, 70 Bを互いに直交する方向に設けたが、プラケット80の固定の仕方を変更すれば、第一実施形態のように、これら強電用コネクタ60 A, 60 Bと弱電用リードワイヤコネクタ70 A, 70 Bを互いに平行に設けても、

弱電用リードワイヤコネクタ70 A, 70 Bのプラケット80からの脱落を防止することができる。

【0050】さらに、ケース10又は50の外形は、上述した各実施形態のような略L字状に限らず、凸状壁部と凹状壁部を有する種々の形状に変更することができる。

【0051】これに加え、上述した各実施形態の電気接続箱は、金属製のケース10, 50を有する電気自動車用のものであったが、これに限らず、合成樹脂製のケースを有するガソリン車用の電気接続箱に本発明を応用することもできる。

【0052】

【発明の効果】以上のように、本発明の電気接続箱によれば、コネクタの接続作業に十分なスペースを確実に確保することができ、コネクタの接続作業の効率を向上させることができるとともに、コネクタの破損防止を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一実施形態に係る電気接続箱を示す斜視図である。

【図2】上記電気接続箱を示すものであり、同図 (a) は側面図、同図 (b) は平面図、同図 (c) は正面図である。

【図3】本発明の第二実施形態に係る電気接続箱を示すものであり、同図 (a) は側面図、同図 (b) は平面図、同図 (c) は正面図である。

【図4】上記電気接続箱の強電用コネクタに相手方コネクタを接続したときの弱電用リードワイヤコネクタを示すものであり、同図 (a) は部分平面図、同図 (b) は部分正面図である。

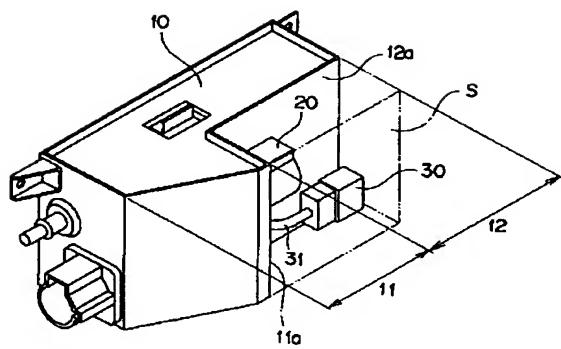
【図5】図4 (b) の部分拡大図である。

【図6】従来の電気接続箱を示す斜視図である。

【符号の説明】

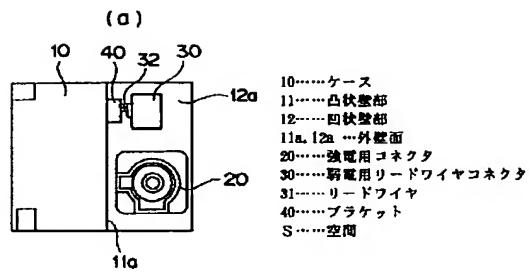
10, 50	ケース
11, 51	凸状壁部
12, 52	凹状壁部
11 a, 12 a, 51 a, 52 a	外壁面
20, 60 A, 60 B	強電用コネクタ
30, 70 A, 70 B	弱電用リードワイヤ
40	コネクタ
31, 71	リードワイヤ
40, 80	プラケット
90	強電用リードワイヤ
コネクタ	
91	リードワイヤ
S	空間

【図1】



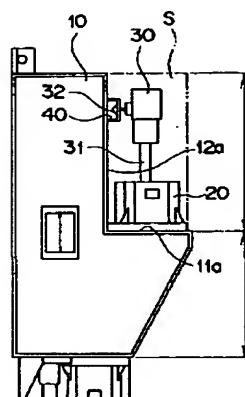
10.....ケース
11.....凸状壁部
12.....凹状壁部
11a, 12a ...外壁面
20.....強電用コネクタ
30.....弱電用リードワイヤコネクタ
S.....空間

【図2】

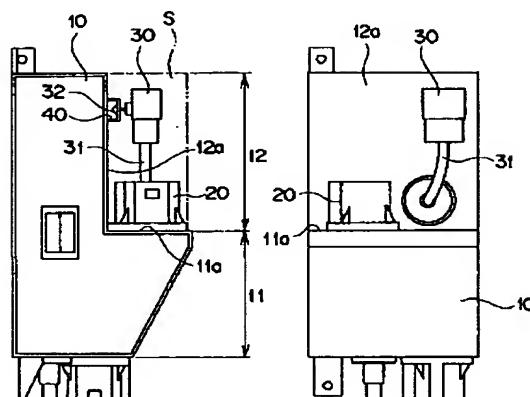


10.....ケース
11.....凸状壁部
12.....凹状壁部
11a, 12a ...外壁面
20.....強電用コネクタ
30.....弱電用リードワイヤコネクタ
31.....リードワイヤ
40.....プラケット
S.....空間

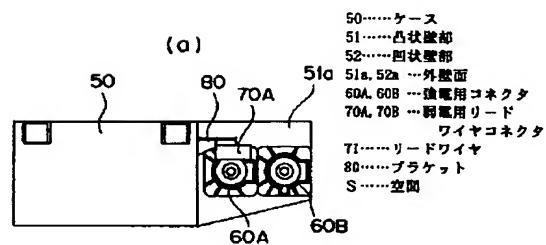
(b)



(c)

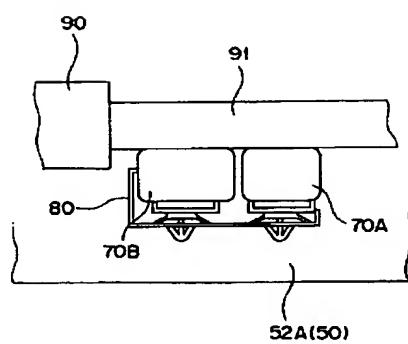
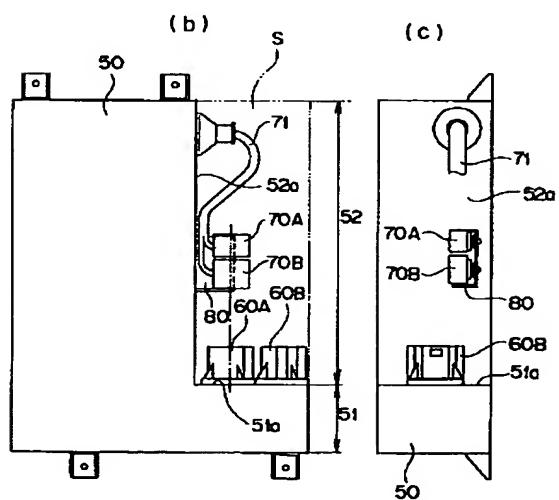


【図3】

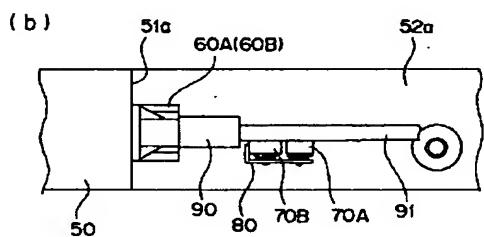
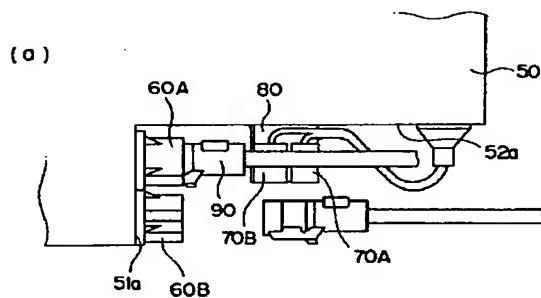


50.....ケース
51.....凸状壁部
52.....凹状壁部
51a, 52a ...外壁面
60A, 60B ...強電用コネクタ
70A, 70B ...弱電用リード
ワイヤコネクタ
71.....リードワイヤ
80.....プラケット
S.....空間

【図5】

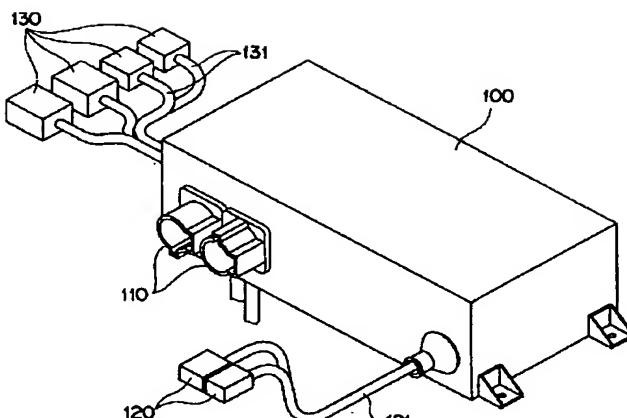


【図4】



90……専用リードワイヤコネクタ
91……リードワイヤ

【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 定平 誠二
広島県安芸郡府中町新地3-1 マツダ株
式会社内

(72)発明者 竹本 明
広島県安芸郡府中町新地3-1 マツダ株
式会社内